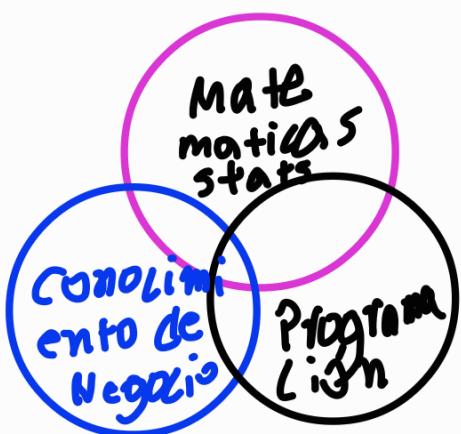


# Tipos de Modelos de Machine learning: Aprendizaje Supervisado Y NO supervisado.

Supervisado: Tiene variables o etiquetas ya definidas

No supervisado: No tiene etiquetas y se clasifican desde 0

## Data Science



Sub-usos de la IA  
Clasificación

\* Regresión  
(Predicción numérica)

Herramientas : Datasets

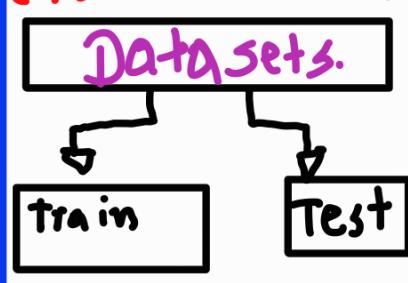
## Data Science

Proceso p/ Analizar datos y generar predicciones p/ la toma de decisiones

## Inteligencia Artificial

capacidad de un sistema de realizar una actividad realizada por humanos.

Splits:  
(Partir los datos)



# ¿Cómo funciona el ML?

- 1-) Recopilatorio de datos.
- 2-) Eliminar los datos basura.
- 3-) Hipótesis y modelos (ML).
- 4-) Entrenamiento del modelo de ML.
- 5-) Evaluación del modelo.
- 6-) Producción.
- 7-) Mejoras y ajustes.

Garbage-In/Garbage-Out

## ¿Cómo funciona el Deep learning

Las redes neuronales artificiales son algoritmos que imitan la estructura y el funcionamiento del cerebro humano y se usan en varios casos.

NN: Contienen neuronas (funciones) muchas neuronas conectadas son una red de neuronas, y esas redes

se clasifican en capas

El Deep learning se encarga de Trabajar con Redes neuronales **Multicapa**

TensorFlow: Google

PyTorch: Meta

\* Jax: Google

- 
- 1-) Si tenemos Pocos datos no Podemos Usar DL
  - 2-) Si Tenemos Problemas sencillos no requerimos de DL
  - 3-) Limitaciones de Hardware nos impide implementar DL

**Computer Vision:**  
Todas las imágenes están compuestas de pixeles y tonos RGB, por eso podemos pasar las imágenes a números, los autos inteligentes utilizan computer vision.

## Herramientas:

- Python
  - OpenCV - Frameworks de ML & DL
  - Azure cognitive services
  - Amazon Recognition
- 

NLP: Se enfoca en la interacción entre los computadores y el lenguaje humano.

el lenguaje es una forma de inteligencia, por ende un algoritmo que entiende, resume y razona el lenguaje humano es inteligente

entre las tareas que realiza el NLP:

- Traducción.
- Resumen.
- Clasificación.
- Conversación.
- Generación.

Tools recommended by the course:  
Hugging face.

Analisis de datos Tabulares, CV, Traducción,  
NPL, Generative AI, models made by google  
microsoft, openAI, Text To image  
MixTral, MOE

Spaces: is a tool to have a model  
in a web interface, so it's very  
similar to ChatGPT in terms of  
interface

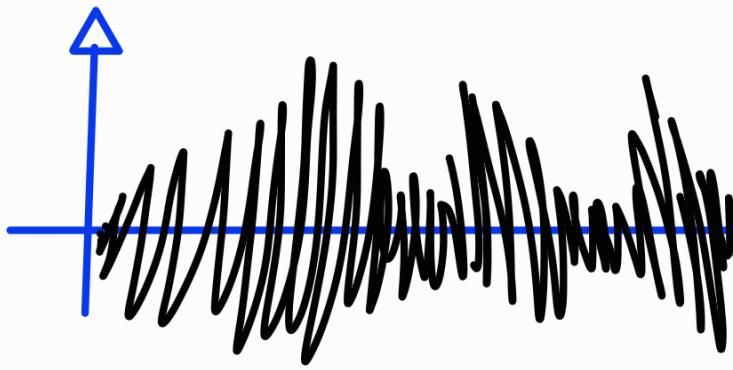
---

Por qué es importante el álgebra lineal para la inteligencia artificial?

- Estudio de vectores, matrices o Tensores.

- El álgebra lineal es la representación natural de los objetos.

E.g: Imágenes → Arreglo de Números que están con ciertos valores en la escala de grises, es la forma más natural de representar una imagen, si usamos ML para imágenes siempre hacemos operaciones matemáticas



→) Audio que puede ser representado matemáticamente.

Entonces tenemos un vector, que representa el audio, es por eso que cualquier valor que cambia con el tiempo es un vector, o una matriz si tiene múltiples variables.

Incluso el texto es representado de manera numérica.

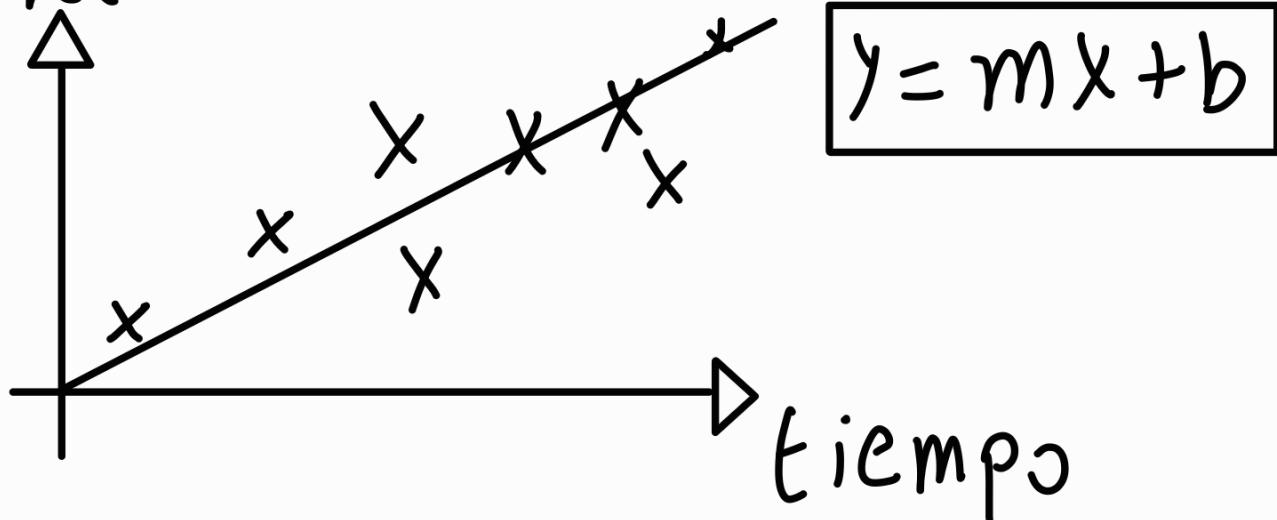
[Y] amar aprender [0,0,0,1,0,1]

entonces el texto puede ser un vector, una matriz o un tensor, entonces el álgebra lineal es la forma más natural de representar las cosas y objetos para que la máquina lo entienda

Es por todo eso y más que el álgebra lineal es importante

¿Por qué es importante el cálculo en la I.A?

- Optimización usando cálculo diferencial



$$\epsilon_0 = (mx_0 + b - y_0) \rightarrow \text{Error.}$$

la curva que mejor predice es la que minimiza el error cuadrático total.

$$\sum \epsilon_i = f(m, b) \rightarrow$$

Normalmente nuestro objetivo sin importar si tenemos un modelo

# Nota: acá podemos apreciar que tenemos dos variables en una sola función, claramente eso es algo que se ve en Cálculo II

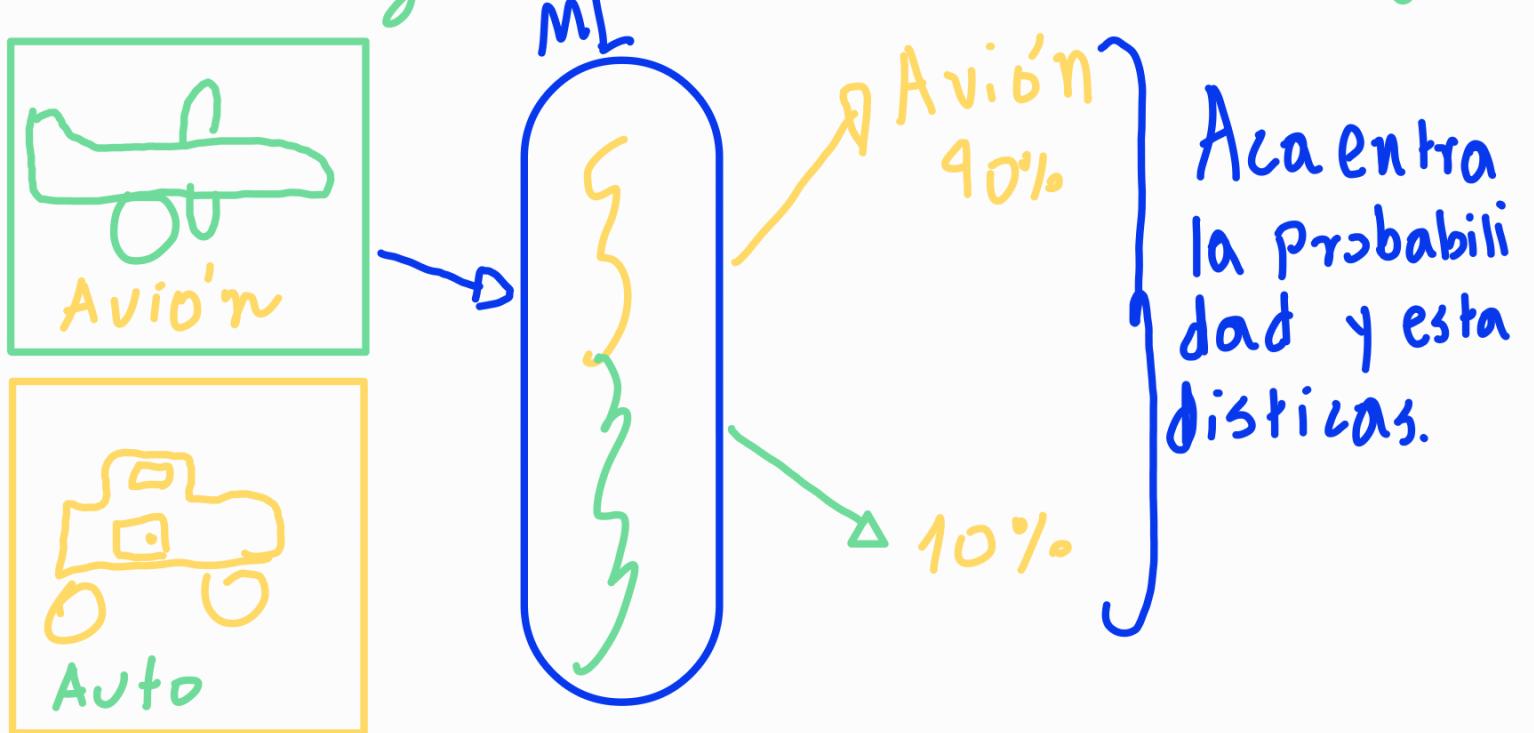
de ML, DL, etc nuestro objetivo siempre es minimizar el error, para eso usamos cálculo diferencial, es ahí el cálculo, cuando minimizamos el error

$$\frac{df}{dm} = 0$$

# se aplica a todos los modelos de machine learning

¿Para qué es útil la probabilidad y estadística?  
La estadística nos ayuda a medir la incertidumbre de nuestras predicciones alcanzadas.

Supongamos un clasificador de imágenes



la estadística y la probabilidad es parte de la naturaleza de la I.A. Porque nunca tomamos decisiones 100% seguras, siempre tenemos una parte de incertidumbre

Etica en I.A y Datos: Siempre hay que hacer las sgtes preguntas: ¿Quién recolecta la info? ¿Por qué se recopila? ¿Qué lo hace? con qué propósito

Como los datos se generan por personas  
hay que tratarlos como personas.

Recolección de datos deben de tener:

1-Transparencia

3-) Confianza.

2-Privacidad

4-) Consentimiento

—//— Data4Good —————— // —————— //

Es la utilización de los datos para fines sociales y de bienes públicos e.g.: GOD: Go open Data

Fin Del curso.

by NEXTER  
2022

---

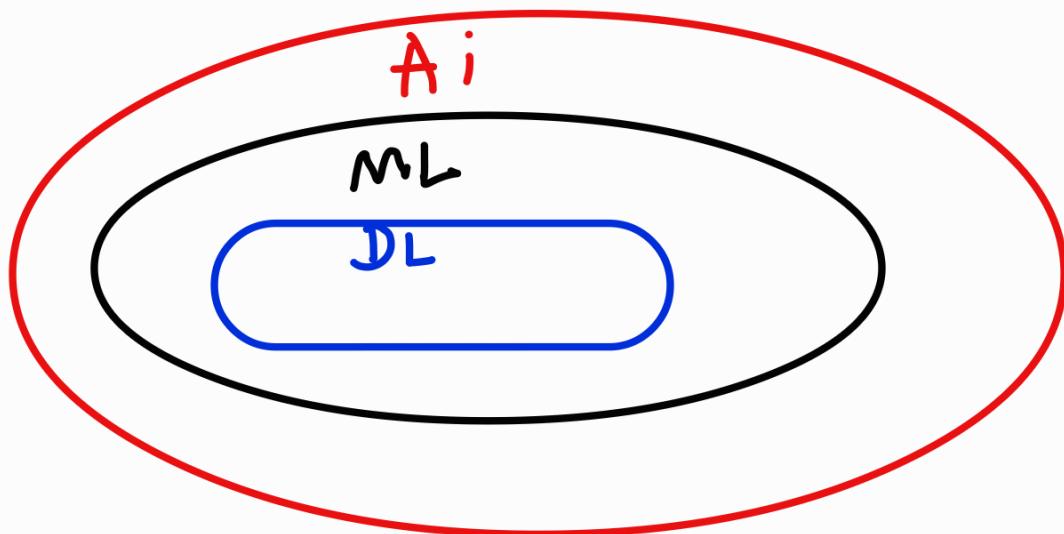
¿Qué nos depara el futuro?

Imposible de determinar, ver el caso de **Nvidia**

Es como que un cavernícola le diga a otro cavernícola que la rueda será inventada es por eso que la invención no se puede predecir sin conocer la invención aun no inventada.

Mejor pregunta siempre es

¿Qué puedo hacer yo con la I.A?



Weak AI: Wash machine, chess player, image classification  
and

Strong AI: More than a single task

ImageNet  
Dataset con 15 millones de imágenes

IlsVRC: Large scale VR challenge

VGG → Resnet 50 → Resnet 101  
layers → Capa → conjuntos de  
"Neuronas"

Las Neuronas son simplemente f(x)  
in numbers Clasification each number has a  
Value in the gray scale

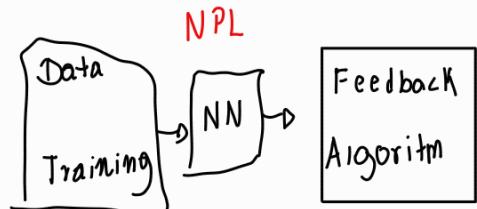
# Watch 3B1b video of Neural Networks

Back propagation is the algorithm that is used to "teach" or Train

We study statistics and probabilities because have probabilities to a object be in a specific group.

Data science is the way You train a model with your Dataset, DS is the action You do with

NLP: Natural language Processing: ChatGPT and generative AI



GAN: Generative adversarial Network

Image/Voice/text Data.

GAN includes a discriminator to check if the Generator did work properly.

An example of discriminator can be the linear SVM ML model

a comparison that Yuan give us is that learning DL is like learning office 20 years ago.

LLM: large language Model is based in the Transformer architecture

large Training Dataset

GPT1: 2018

large Number Of Parameters.

GPT: use LLM

use an API to communicate LLM

Reinforce learning: No supervise learning.

so How Does ChatGPT Really work? Behind the Screen: youtube video.

## Fine-Tuning.

What can ChatGPT uses:

- ① Data analysis
- ② Data use
- ③ Generation of image.
- ④ Complex Q.A
- ⑤ Code Helping
- ⑥ Warfare